

PCT/JP 99/00957

26.02.99

EKW

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 16 APR 1999

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 2月26日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第045521号

出 願 人

Applicant (s):

株式会社東芝

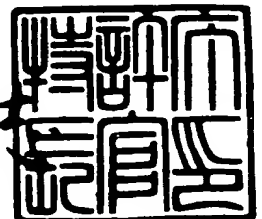
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 4月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建



出証番号 出証特平11-3019474

【書類名】 特許願

【整理番号】 8KA981001

【提出日】 平成10年 2月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/16
H04N 7/24

【発明の名称】 デジタル受信装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝
マルチメディア技術研究所内

【氏名】 町田 浩

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707392

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の装置とは分離可能な 1 つ以上の第 2 の装置が前記第 1 の装置を介してデイジーチェーン接続され、前記第 1 の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第 1 の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第 2 の装置に出力し、前記第 2 の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第 1 の装置に出力し、前記第 1 の装置においてデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、

前記第 2 の装置から前記第 1 の装置へ出力された放送信号からパケット同期信号を検出する同期検出手段と、

前記第 2 の装置をバイパスする信号と前記第 2 の装置の出力信号を切り換える 1 つ以上のスイッチ手段と、

前記同期検出手段の検出結果に基づいて、前記第 2 の装置の出力信号から前記第 2 の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する制御手段と、

を具備することを特徴とするデジタル受信装置。

【請求項 2】 第 1 の装置とは分離可能な複数の第 2 の装置が前記第 1 の装置を介してデイジーチェーン接続され、前記第 1 の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第 1 の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第 2 の装置に出力し、前記第 2 の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第 1 の装置に出力し、前記第 1 の装置においてデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、

前記第 2 の装置から前記第 1 の装置へ出力されたそれぞれの放送信号からパケット同期信号を検出する複数の同期検出手段と、

前記第 2 の装置をバイパスする信号と前記第 2 の装置の出力信号を切り換える複数のスイッチ手段と、

前記複数のスイッチ手段を順次制御し、前記第 2 の装置を前記第 1 の装置に順次接続する第 1 の制御手段と、

前記同期検出手段の検出結果に基づいて、前記第2の装置の出力信号から前記第2の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する第2の制御手段と、

を具備することを特徴とするデジタル受信装置。

【請求項3】 第1の装置とは分離可能な複数の第2の装置が前記第1の装置を介してデジチェーン接続され、前記第1の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第1の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第2の装置に出力し、前記第2の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置においてデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、

前記第2の装置から前記第1の装置へ出力されたそれぞれの放送信号からパケット同期信号を検出する複数の同期検出手段と、

前記第2の装置をバイパスする信号と前記第2の装置の出力信号を切り換える複数のスイッチ手段と、

前記同期検出手段の検出結果に基づいて、前記第2の装置の出力信号から前記第2の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する制御手段と、

を具備することを特徴とするデジタル受信装置。

【請求項4】 第1の装置とは分離可能な1つ以上の第2の装置が第1の装置を介してデジチェーン接続され、前記第1の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第1の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第2の装置に出力し、前記第2の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置においてデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、

前記第2の装置から前記第1の装置へ出力された放送信号のデコードのエラーを検出するデコードエラー検出手段と、

前記第2の装置をバイパスする信号と前記第2の装置の出力信号を切り換える1つ以上のスイッチ手段と、

前記デコードエラー検出手段の検出結果に基づいて、前記第2の装置の出力信

号から前記第2の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する制御手段と、

を具備することを特徴とするデジタル受信装置。

【請求項5】 第1の装置とは分離可能な複数の第2の装置が第1の装置を介してデジチェーン接続され、前記第1の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第1の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第2の装置に出力し、前記第2の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置においてデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、

前記第2の装置から前記第1の装置へ出力された放送信号のデコードのエラーを検出するデコードエラー検出手段と、

前記第2の装置をバイパスする信号と前記第2の装置の出力信号を切り換える複数のスイッチする手段と、

前記複数のスイッチ手段を順次制御し、前記第2の装置を前記第1の装置に順次接続する第1の制御手段と、

前記デコードエラー検出手段の検出結果に基づいて、前記第2の装置の出力信号から前記第2の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する第2の制御手段と、

を具備することを特徴とするデジタル受信装置。

【請求項6】 前記同期信号検出手段または前記デコードエラー検出手段の判定に基づいて、少なくともエラーが検出された前記第2の装置の後段に接続された前記第2の装置及び前記第2の装置の後段に相当する前記第1の装置の部分に対してリセットを行うリセット手段を具備したことを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれか1項記載のデジタル受信装置。

【請求項7】 前記同期信号検出手段または前記デコードエラー検出手段の検出結果の内容を表示する表示手段を具備したことを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれか1項記載のデジタル受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、衛星放送、CATV（ケーブル・テレビジョン）システムなどのデジタル放送を受信視聴するデジタル受信装置に係り、特に、受信装置本体に対して着脱可能なICカード等により有料放送のデスクランブルなどの信号処理を行う場合の耐故障性を高めたデジタル受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタル衛星放送サービスに複数のサービス提供事業者が現れ、事業者毎に異なる受信装置を設置する不便を解消すべく、受信装置の共用化が検討されるようになってきた。

【0003】

例えばヨーロッパのデジタル放送規格団体としてDVB（Digital Video Broadcasting）があり、その中の規格の1つとして、「共通インタフェース」（Common Interface）規格EN50221がある。この「共通インタフェース」規格は、受信装置本体とこれに着脱可能なカードユニットとの間のインタフェース規格であり、中でも特に有料放送の視聴において、受信装置本体で受信したスクランブル、すなわち暗号化された放送信号をカードユニットでデスクランブル、すなわち暗号復号化するため、受信装置本体とカードユニット間の信号授受を規格化したものである。

【0004】

次に図7を参照して、上記「共通インタフェース」を備えた従来のデジタル放送受信装置の動作を説明する。従来のデジタル放送受信装置は、デジタル放送受信装置本体1001と、これに着脱可能な1枚以上（図7の例では2枚）のICカード1002、1003を備えている。

【0005】

デジタル放送受信装置本体1001は、端子1004に入力した衛星放送やケーブルテレビ放送などの放送信号を受信復調し、受信復調した放送信号をデコー

ドしてテレビ等に出力し、利用者は放送番組を視聴することができる。

【0006】

一般に放送には無料放送と有料放送とがあり、有料放送は放送信号をスクランブル、すなわち暗号化を施し、放送局から受信装置に伝送する。視聴契約を行った利用者の受信装置では、スクランブルされた放送信号を受信装置本体に接続されるICカードでデスクランブル、すなわち暗号復号化を行い、デコードしてテレビで視聴する。端子1004には周波数多重、かつ／または時分割多重されたデジタル放送信号が入力され、チューナ／復調回路1006で選択した番組に対応する周波数の信号を選択及び復調を行う。

【0007】

またデジタル放送では伝送誤り訂正のために、番組情報に誤り訂正符号が付加されて伝送される。誤り訂正回路1007では、伝送上の誤りに対して放送信号の誤り訂正を行う。この誤り訂正回路1007の出力信号ストリームは、一般的にMPEG-SYSTEM (ISO/IEC 13818-1) 規格の形式であり、複数の番組の信号(トランスポート・パケット)が時分割多重されている。また端子1005から、受信装置外部のVTR、DVD等の信号発生装置から信号を入力する場合もあり、スイッチ1008で信号の選択を行う。

【0008】

この選択された信号ストリームは受信装置1001に接続されるICカード1002に入力され、信号処理回路(デスクランブラ)1020でデスクランブル、すなわち暗号の復号を行い、再び受信装置1001に入力する。ストリーム信号の信号処理は、処理が必要な部分だけを行い、信号処理の必要ない部分については何もしない。

【0009】

例えば複数の番組が多重されている信号をICカードに入力し、選択した番組のデスクランブルを行う場合には、入力したストリーム信号の選択した番組の部分のみのデスクランブル処理を行い、その他は何もせずに受信装置に出力する。この受信装置では、複数の有料放送システムに対応するため、複数のICカードと接続できる例を示しているが、ICカード間の入出力信号は放送受信装置本体

を介してデジチェーン接続される。

【0010】

すなわち誤り訂正回路1007の信号出力は、ICカード1002を経由して必要に応じて信号処理を行い、スイッチ1010に戻り、再びICカード1003を経由して、必要に応じて信号処理を行いスイッチ1012に戻る。図の例ではICカードの機能としてデスクランブラを2つ示したが、2つ以上のICカードをデジチェーン接続してもよく、またICカードのアプリケーションとして、例えば文字放送受信機能、外部出力インターフェースなどであっても良い。

【0011】

また、各ICカードは信号処理回路の制御等、受信装置内の制御回路1017とカード内の制御回路1021、1023との間で通信を行う。信号処理された信号は、DEMUX回路1013で時分割多重された番組信号の中から必要な信号を選択する。さらに映像音声デコード回路1014により、デジタル圧縮符号化された映像音声信号のデコードを行い、D/A変換、方式変換等を映像音声出力回路1015で行い、端子1016からテレビに出力する。

【0012】

ICカードは受信装置本体とは着脱可能であり、利用者は目的に応じて様々なICカードを抜き差しして使用する。ICカード1002が抜かれると、受信装置ではカード検出回路1018によって、ICカードが抜かれたことがわかり、制御回路1017からスイッチ1010を制御し、ICカードをバイパスする信号側に切り換えられる。一方、ICカードが差し込まれた時は、カード検出回路1018によってICカードが差されたことを検出し、制御回路1017からスイッチ1010を制御し、ICカードの出力信号側に切り換えられる。

【0013】

スイッチ1009はカードが抜かれた状態で信号が受信装置外部に出力することを防ぐためのスイッチであり、ICカードが抜かれた状態で信号が外部に露出する事を防ぐ場合に必要である。

【0014】

このように、ICカード1002の後段に、ICカード1003、DEMUX

回路 1013、映像音声デコード回路 1014 が接続されているため、仮に IC カード 1002 が故障し、特に放送信号系が伝搬できなくなった場合には、後段のシステムが誤動作、または動作不能に陥り、受信システム全体に大きな影響を及ぼす問題がある。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

以上の問題点に鑑み本発明の目的は、故障した IC カードをシステムから切り離し、故障 IC カードの機能を除いた受信装置の動作を正常に継続させることができる耐故障性を高めたデジタル受信装置を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、第 1 の装置とは分離可能な 1 つ以上の第 2 の装置が前記第 1 の装置を介してデイジーチェーン接続され、前記第 1 の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第 1 の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第 2 の装置に出力し、前記第 2 の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第 1 の装置に出力し、前記第 1 の装置においてデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、前記第 2 の装置から前記第 1 の装置へ出力された放送信号からパケット同期信号を検出する同期検出手段と、前記第 2 の装置をバイパスする信号と前記第 2 の装置の出力信号を切り換える 1 つ以上のスイッチ手段と、前記同期検出手段の検出結果に基づいて、前記第 2 の装置の出力信号から前記第 2 の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する制御手段と、を具備することを要旨とするデジタル受信装置である。

【0017】

また本発明は、第 1 の装置とは分離可能な複数の第 2 の装置が前記第 1 の装置を介してデイジーチェーン接続され、前記第 1 の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第 1 の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第 2 の装置に出力し、前記第 2 の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第 1 の装置に出力し、前記第 1 の装置におい

てデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、前記第2の装置から前記第1の装置へ出力されたそれぞれの放送信号からパケット同期信号を検出する複数の同期検出手段と、前記第2の装置をバイパスする信号と前記第2の装置の出力信号を切り換える複数のスイッチ手段と、前記複数のスイッチ手段を順次制御し、前記第2の装置を前記第1の装置に順次接続する第1の制御手段と、前記同期検出手段の検出結果に基づいて、前記第2の装置の出力信号から前記第2の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する第2の制御手段と、を具備することを要旨とするデジタル受信装置である。

【0018】

また本発明は、第1の装置とは分離可能な複数の第2の装置が前記第1の装置を介してデイジーチェーン接続され、前記第1の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第1の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第2の装置に出力し、前記第2の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置においてデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、前記第2の装置から前記第1の装置へ出力されたそれぞれの放送信号からパケット同期信号を検出する複数の同期検出手段と、前記第2の装置をバイパスする信号と前記第2の装置の出力信号を切り換える複数のスイッチ手段と、前記同期検出手段の検出結果に基づいて、前記第2の装置の出力信号から前記第2の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する制御手段と、を具備することを要旨とするデジタル受信装置である。

【0019】

また本発明は、第1の装置とは分離可能な1つ以上の第2の装置が第1の装置を介してデイジーチェーン接続され、前記第1の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第1の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第2の装置に出力し、前記第2の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置においてデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、前記第2の装置から前記第1の装置へ出力された放送信号のデコードのエラーを検出するデコード

エラー検出手段と、前記第2の装置をバイパスする信号と前記第2の装置の出力信号を切り換える1つ以上のスイッチ手段と、前記デコードエラー検出手段の検出結果に基づいて、前記第2の装置の出力信号から前記第2の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する制御手段と、を具備することを要旨とするデジタル受信装置である。

【0020】

また本発明は、第1の装置とは分離可能な複数の第2の装置が第1の装置を介してデ이지ーチェーン接続され、前記第1の装置において受信復調されたデジタル信号または前記第1の装置の外部から与えられる復調されたデジタル信号を前記第2の装置に出力し、前記第2の装置では入力されたデジタル信号に対して所定の信号処理を行って再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置においてデジタル信号のデコードを行うデジタル受信装置において、前記第2の装置から前記第1の装置へ出力された放送信号のデコードのエラーを検出するデコードエラー検出手段と、前記第2の装置をバイパスする信号と前記第2の装置の出力信号を切り換える複数のスイッチする手段と、前記複数のスイッチ手段を順次制御し、前記第2の装置を前記第1の装置に順次接続する第1の制御手段と、前記デコードエラー検出手段の検出結果に基づいて、前記第2の装置の出力信号から前記第2の装置をバイパスする信号へ切り換えるように前記スイッチ手段を制御する第2の制御手段と、を具備することを要旨とするデジタル受信装置である。

【0021】

また本発明においては、同期検出手段で同期が検出されなかった場合、またはデコード手段でデコードエラーが検出された場合に、バイパスされた第2の装置より後段に接続された回路をリセットするリセット手段を更に具備することができる。

【0022】

また本発明においては、同期判定ができず、またはデコードエラーが検出された場合に、その内容を示す表示手段を更に具備することができる。

【0023】

(作用)

上記構成を有する本発明においては、第1の装置に着脱可能な1つ以上の第2の装置を経由した放送信号の同期信号検出、又はデコードエラー検出を行い、同期信号が検出されない場合、またはデコードエラーが検出されたとき、第2の装置を故障と判定する。そして故障判定された第2の装置の出力信号からこの第2の装置をバイパスする信号へスイッチ手段を切り換えて、故障部分を放送受信装置から切り離す。

【0024】

また故障判定された第2の装置の後段の第2の装置や第1の装置の回路をリセットすることにより装置の状態を回復し、切り離れた部分以外の放送受信装置の稼働を継続し、故障の影響を最小に限定することができる。

【0025】

さらに表示手段により故障検出内容を表示することにより、ユーザが故障内容を知ることができ、故障事故に対してすみやかに対処することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

次に図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。なお、従来例で説明した構成要素と同様な構成要素については同じ符号を付与して重複する説明を省略する。

【0027】

図1は、本発明に係るデジタル受信装置の第1の実施形態であるデジタル放送受信装置を説明するブロック図である。図2は、図1のデジタル放送受信装置が受信するデジタル放送信号のストリームの例を説明するデータ形式の模式図である。図3は第1実施形態の動作を説明するフローチャートである。

【0028】

図1において、デジタル放送受信装置は、第1の装置であるデジタル放送受信装置本体（以下、受信装置本体と略す）1001と、受信装置本体1001と分離可能な第2の装置であるICカード1002、1003から構成され、受信装置本体1001を介してICカード1002、1003がデジーチェーン接続されている。このICカード1002、1003は従来のICカードと同様のもの

のであり、図1の例ではICカードが2枚の場合を示しているが、1枚、または3枚以上でも受信装置本体1001を介してデジチェーン接続されることは同様である。

【0029】

受信装置本体1001は、チューナ／復調回路1006、誤り訂正回路1007、スイッチ1008、1009、1010、1011、1012、DEMUX回路1013、映像音声デコード回路1014、映像音声出力回路1016制御回路1017、カード検出回路1018、1019、同期信号検出回路101、御スクリーン回路102を備えている。

【0030】

図1の受信装置本体1001が図7に示した従来の受信装置本体と異なる点は、同期信号検出回路101、及びオンスクリーン回路1017が追加されたことと、映像音声デコード回路1014が新たにエラー検出信号104を制御回路1017に対して出力すること、及び制御回路1017が同期信号検出回路101の同期信号検出信号103及エラー検出信号104に基づいてICカードの切り離し制御およびRESET信号105を出力して障害を発生したICカードの後段の回路をリセットすることである。

【0031】

入力端子1005は、外部信号発生装置、例えばデジタルVTRのような記録再生装置が接続され、外部信号発生装置の信号が再生される場合もある。図の例では端子1005に入力しているが、1つのICカード端子に入力しても良い。

【0032】

図2の放送信号201は、本発明に係るデジタル放送受信装置が適用される一般的なデジタル放送信号のデータ形式を示したものである。放送信号201は、同期信号202、ペイロード（データ部）203、誤り訂正符号204で1つのパケット201aを形成し、201a、201b、201c、…、のパケットの連続から放送信号201が成り立っている。

【0033】

図1の誤り訂正回路1007では、ペイロード203及び誤り訂正符号204

に基づいて誤り訂正のための演算を行い、この演算結果によりペイロード 203 のデータの誤りを訂正し、後段に出力する。すなわち誤り訂正後の放送信号 201 の誤り訂正符号部分 204 は、その役割を終えて以後利用価値の無いもの（以下、これを無効部分と呼ぶ）となる。

【0034】

図2のマスク信号 205 は、放送信号 201 の無効部分（Hレベル）を示すマスク信号であり、放送信号 201 とマスク信号 205 は、スイッチ 1008、1009、ICカード 1002 内の信号処理回路（デスクランブラ）1020、スイッチ 1010、1011、ICカード 1003 内の信号処理回路（デスクランブラ）1022、スイッチ 1012 の経路で後段に伝搬される。

【0035】

ICカード内の信号処理回路 1020、1022 は放送信号を処理するもので、デスクランブラ、文字放送デコーダなどがある。さらに、放送信号 201 とマスク信号 205 は、同期信号検出回路 101 を経由して DEMUX 回路 1013 で必要なパケットを分離し、映像音声デコード回路 1014 で映像音声のデコード処理を行った後、オンスクリーン回路 102 で文字等の表示データを多重して、映像音声出力回路 1015 から外部の TV に映像音声信号を出力する。

【0036】

スイッチ 1010 は、ICカード 1002 によりデスクランブル処理された放送信号と、ICカード 1002 をバイパスした放送信号とを切り換えるスイッチである。従来の放送信号受信装置では、単にカード検出回路 1018 が検出したカードの有無に基づいてスイッチ 1010 を切り換えていたのに対して、本実施形態では、同期信号検出回路 101 からの同期信号検出信号 101 および映像音声デコード回路 1014 からのデコードエラー検出信号 104 に基づいて制御回路 1017 が ICカード 1002 を障害と判定したとき、このスイッチ 1010 を ICカード 1002 の出力信号からこの ICカード 1002 をバイパスする信号に切り換えるように制御される。

【0037】

このスイッチ 1010 の切換と連動してスイッチ 1009 も切り換えられ、ス

スイッチ 1010 が IC カード 1002 をバイパスした信号を選択するとき、スイッチ 1009 がオフとなって、IC カード 1002 が接続されるスロットには放送信号を出力しないように制御される。

スイッチ 1012 及びスイッチ 1011 も IC カード 1003 に対して上記と同様に制御される。

【0038】

次に図 3 のフローチャートを参照して動作の説明を行う。デジタル放送受信装置が動作中に、同期信号検出回路 101 を用いて、放送信号 201 の同期信号を検出し（ステップ S301）、同期信号の正常性の判定を行う（ステップ S302）。同期信号が正常に検出されていれば、次いで、映像音声デコード回路 1014 においてデコード結果を評価し（ステップ S303）、デコードエラーの有無を判定する（ステップ S304）。

【0039】

もし、ステップ S302 で同期が正しいと判定され、ステップ S304 でデコードエラーがないと判定されたならば、IC カードは正常と見なされ、処理は終了する。

【0040】

ステップ S302 で同期が異常、またはステップ S304 でデコードエラーがあると判定された場合には、IC カードは異常と見なされ、ステップ S305 によって、スイッチ 1010 またはスイッチ 1012 は、IC カードをバイパスする方に切り換え、スイッチ 1009 またはスイッチ 1011 は、オープンの方へ切り換え、結果的に IC カードは受信装置本体から切り離される。

【0041】

次にステップ S306 において、オンスクリーン回路 102 によって、図 6 に示すような IC カードの障害を通知するメッセージが画面に表示される。ここで実施形態ではオンスクリーン回路を用いた例を説明したが、受信装置本体のパネル面等に設けた LED、蛍光表示管、液晶表示装置等の表示装置を利用しても良い。さらにステップ S307 では、制御回路 1017 から RESET 信号 105 を出力し、IC カード以降の後段回路のリセットを行う。

【0042】

次に、図1及び図4を参照して、第2の実施形態を説明する。本実施形態においては、ICカードで処理した放送信号と、このICカードをバイパスした信号とを切り換えるスイッチを順次切り換えて、1枚ずつのICカードを受信装置本体に接続し、それぞれのICカードを接続した状態で同期信号検出及びデコードエラー検出を行うという診断機能を実現し、この診断結果に基づいて障害発生したICカードのみを切り離す再構成をおこなうものである。

【0043】

まず、ステップS401で変数Nを1に初期化する。変数NはICカードのスロットを示す変数であり、ICカードのスロットは1からスロット数まで番号が付けられている。ステップS402では、カード検出回路1018または1019により、ICカードが受信装置に差し込まれているかの検出を行い、差し込まれていない場合にはICカードの正常性判定の処理（ステップS403～S407）をスキップする。

【0044】

スロットにICカードが差し込まれている場合には、ICカードの正常性判定の処理を行う。ステップS403でICカードスロットNに対応するスイッチを接続、その他のスイッチは未接続状態に設定する。例えば、ICカード1002が差し込まれた構成において、このICカード1002を判定する場合には、スイッチ1009は接続側、スイッチ1010はICカード出力側、スイッチ1011はオープン側、スイッチ1012はICカードをバイパスする側にセットし、判定対象のICカード1002のみが受信装置本体1001に接続されるようにして判定を行うようにする。

【0045】

ステップS404以下から、1つのICカードについて、図3の判定処理（S301～S304）と同様に処理を行い、正常と判定された場合には、ステップS408で結果フラグR(N)を0に、異常と判定された場合にステップS409でR(N)を1にセットする。ここで、Rは、それぞれ1ビットの値を設定可能なスロット数と同数の要素からなる配列であり、R(N)は配列RのN番目の

要素の値、即ちN番目のスロットのICカードの状態を示すフラグである。

【0046】

次いで、ステップS410、ステップS411により、次のICカードを判定するためにNを1加算し、もしNがICカードスロット数を越えたならば、一連の判定処理を終了し、NがICカードスロット数以下であれば、次のICカードについて同様に判定を行う。最終的にR(N)の値から異常と判定されたICカードスロットについて、図3と同様にステップS412からステップS414の処理を行う。

【0047】

次に図5を参照して、第3の実施形態を説明する。図1に示した第1の実施形態との相違は、それぞれのICカード出力信号に対応した同期信号検出回路を設けたことである。

【0048】

すなわち、受信装置本体1001内のそれぞれのICカードの放送信号出力を受ける部分に、同期信号検出回路101を具備している。図5の例ではスイッチ1010、またはスイッチ1012の入力部に同期信号検出回路101を配置しているが、スイッチ1010、またはスイッチ1012の出力部に配置しても良い。そして、それぞれのICカードについて正常性の判定処理と、異常が検出されたICカードの切り離し処理をスイッチを制御して行うのは、第1、第2実施形態と同様である。

【0049】

以上好ましい実施形態について説明したが、これらは本発明を限定するものではない。デジタル放送受信以外の有線・無線の通信路を介して通信によりデジタル情報を受信しデコードするデジタル受信装置一般に対して、本発明が適用できることは明らかである。

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、1つ以上の着脱可能なICカードがデジタル放送受信装置本体を介してデジチェーン接続されるデジタル受信装置に

において、ICカードからの放送信号出力に対して同期信号検出、又はデコードエラー検出を行いICカードの故障を判定し、故障判定されたICカードをバイパスするようにスイッチで信号を切り換え故障ICカードをシステムから切り離すことにより、また故障ICカードの後段のICカードや回路をリセットすることにより故障カードを除いた機能を継続することができる耐故障性に優れた放送受信装置を提供することができる。

【0051】

またICカードが故障しても残りの受信システム全体に大きな影響を及ぼすことを防ぐことができる。

【0052】

さらに故障検出内容を表示することにより、ユーザが故障内容を知ることができる、故障事故に対してすみやかに対処することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るデジタル放送受信装置の第1、第2の実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】

第1の実施形態の動作を説明するための信号の構成例である。

【図3】

第1の実施形態の動作を説明するフローチャートである。

【図4】

第2の実施形態の動作を説明するフローチャートである。

【図5】

本発明に係るデジタル放送受信装置の第3の実施形態の構成を示すブロック図である。

【図6】

障害ICカードを画面に表示するメッセージ例である。

【図7】

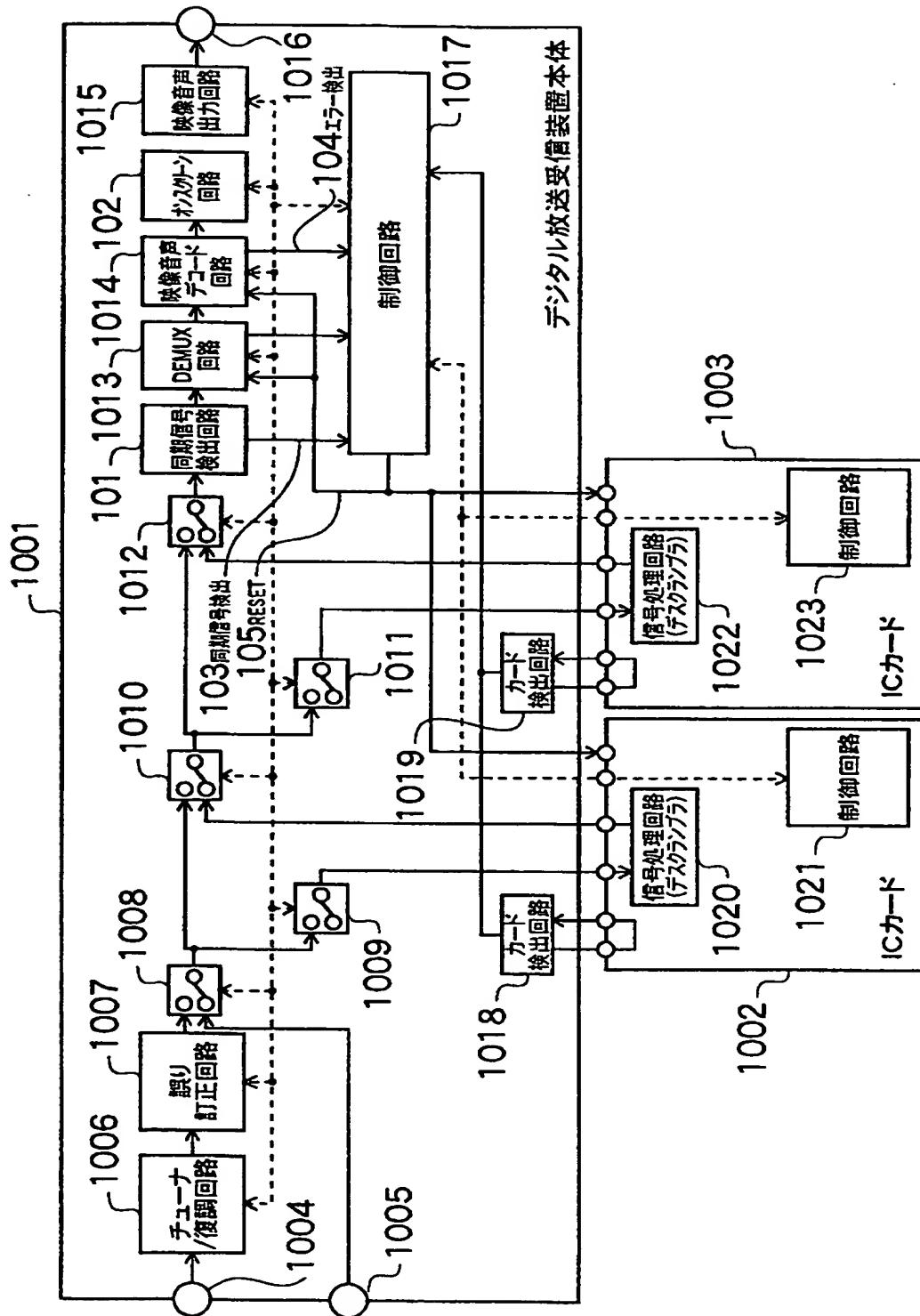
従来のデジタル放送受信装置の構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

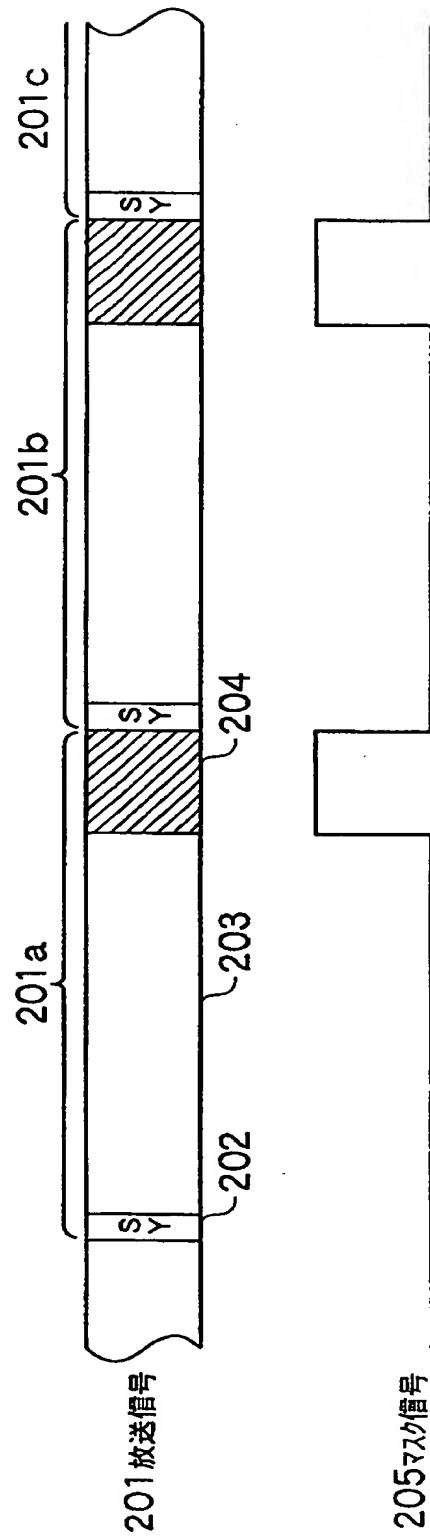
101…同期信号検出回路、102…オンスクリーン回路、103…同期信号検出信号、104…エラー検出信号、105…RESET信号、1001…デジタル放送受信装置、1002、1003…ICカード、1006…チューナ／復調回路、1007…誤り訂正回路、1008、1009、1010、1011、1012…スイッチ、1013…DEMUX回路、1014…映像音声デコード回路、1015…映像音声出力回路、1017…制御回路、1018、1019…カード検出回路、1020、1022…信号処理回路（デスクランブラ）、1021、1023…制御回路。

【書類名】 図面

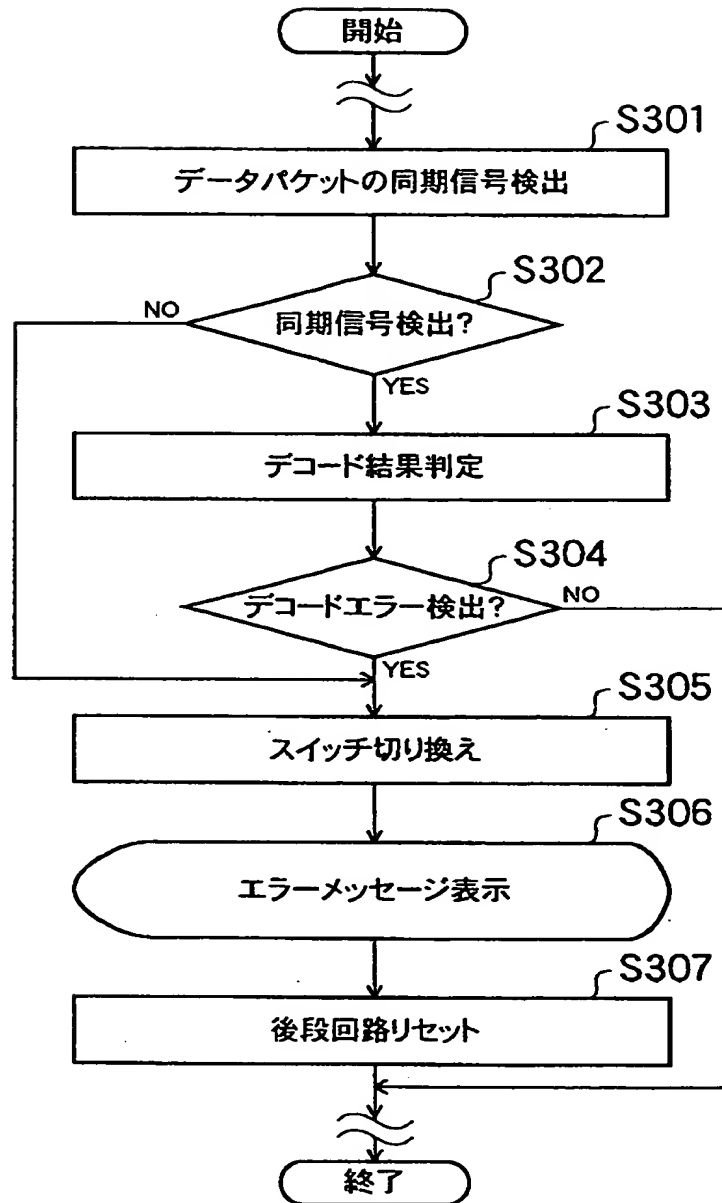
【図 1】



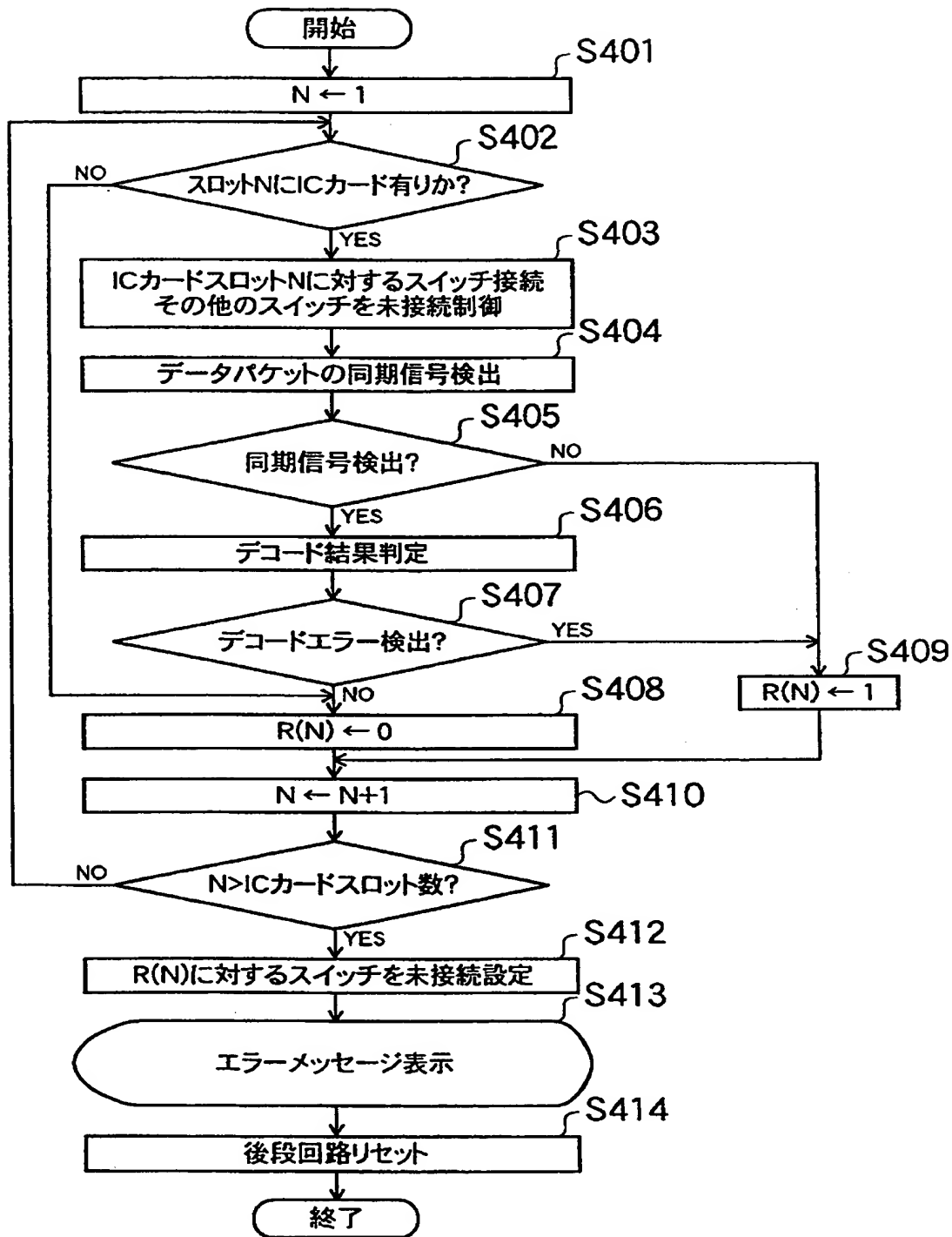
【図 2】



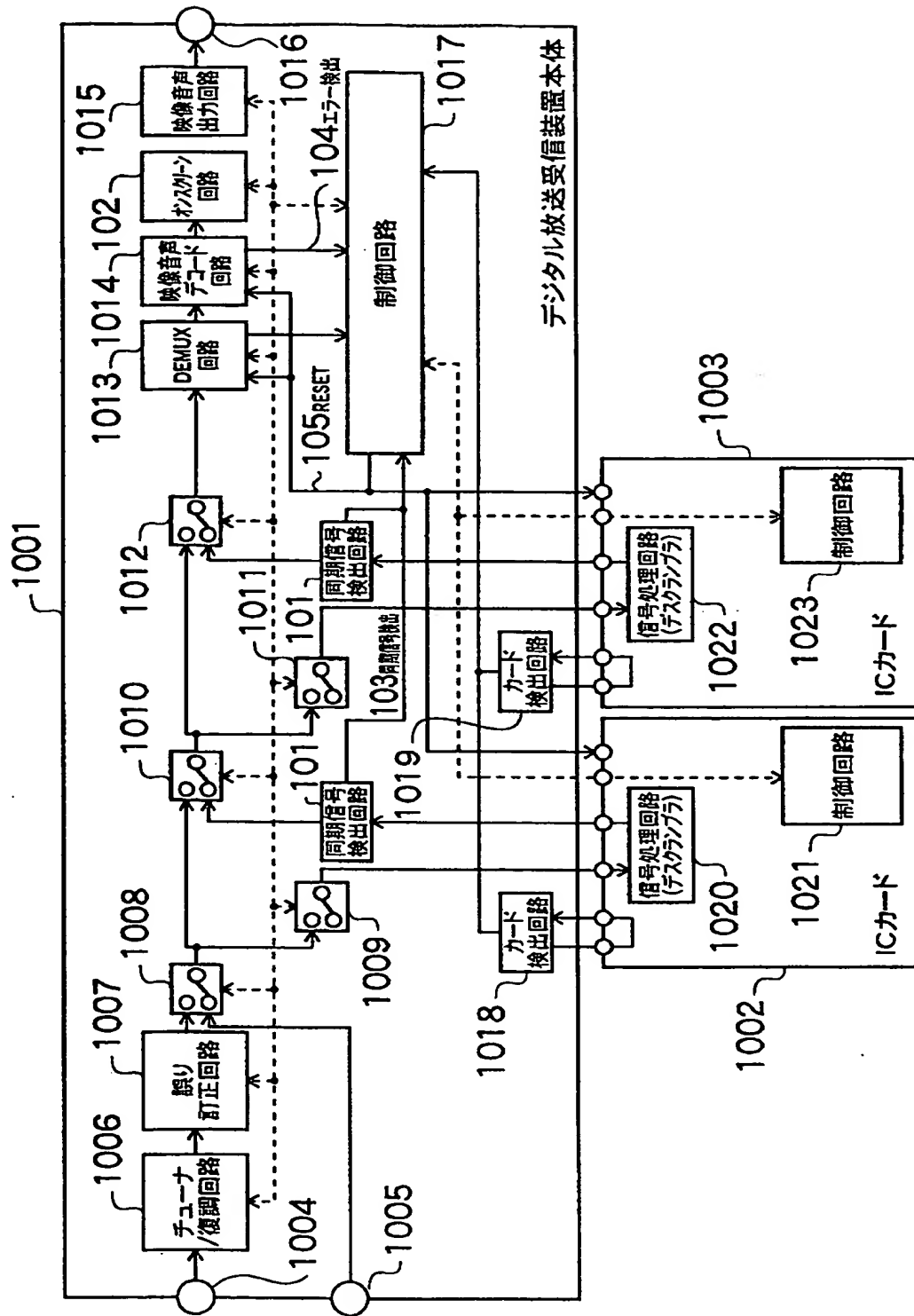
【図3】



【図 4】



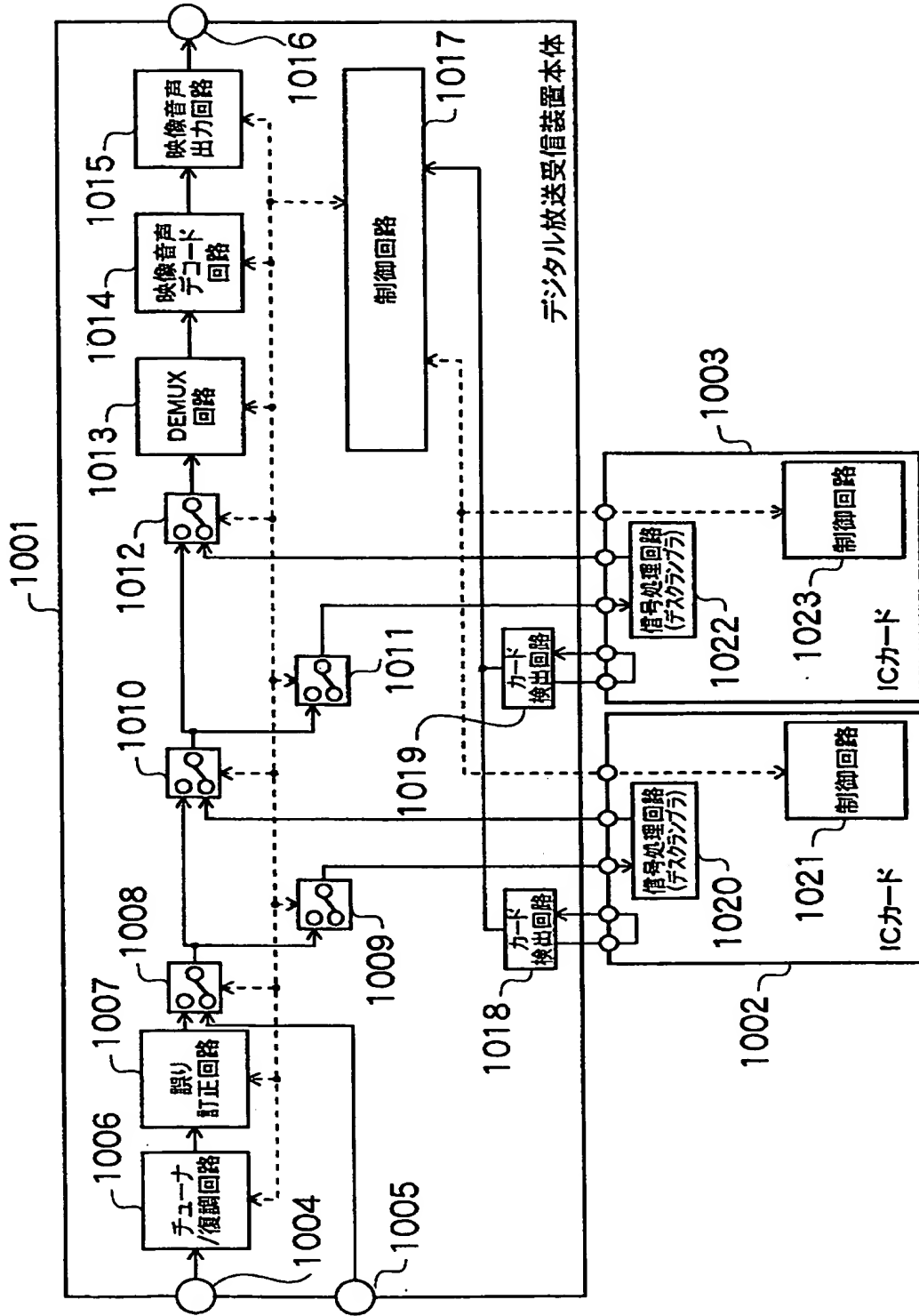
【図 5】



【図6】

<エラー>
スロット1に挿入されているICカードが
故障と判定されました。スロット1からICカードを
抜いて下さい

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 故障したICカードをシステムから切り離し、故障ICカードの機能を除いた受信装置の動作を正常に継続させることができる耐故障性を高めたデジタル放送受信装置を提供する。

【解決手段】 同期信号検出回路101が同期信号を検出しなかった場合、または映像音声デコード回路1014がデコードエラーを検出した場合、制御回路1017は、スイッチ1008～1012を順次制御して、ICカード1002、1003を1枚ずつシステムに組み込み、同期信号検出回路101、映像音声デコード回路1014により診断する。そして故障ICカードをスイッチにより本体から切り離し、後段の回路にリセットをかけるとともに、障害ICカードを表示するメッセージをオンスクリーン回路102により作成し、映像信号に重畳して出力する。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000003078
【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
【氏名又は名称】 株式会社東芝
【代理人】 申請人
【識別番号】 100083806
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル
9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 三好 秀和
【選任した代理人】
【識別番号】 100068342
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル
9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 三好 保男
【選任した代理人】
【識別番号】 100100712
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル
9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦
【選任した代理人】
【識別番号】 100100929
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル
9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 川又 澄雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝